

FR 2,127,433

---

Translated from French by the Ralph McElroy Co., Custom Division  
P.O. Box 4828, Austin, Texas 78765 USA

Code: 282-67355

FRENCH REPUBLIC  
NATIONAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROPERTY  
PATENT NO. 2,127,433

First and only publication

International Classification:	C 14	11/00
	//C 14	9/00
		15/00
Application Date:	March 1, 1971, 2:55 p.m.	
Date Granted:	September 18, 1972	
Date of Publication:	B.O.P.I. - "Listes" No. 41, October 13, 1972	
Publication No.:	71,07852	

METHOD FOR FINISHING LEATHER AND MACHINE FOR ITS IMPLEMENTATION

Applicant:	Centre Technique du Cuir, France
Holder:	Same as applicant
Agent:	Germain & Maureau

The invention concerns a method for finishing leather in the stain state by the application of thermoplastic or thermosetting powders and to a machine for its implementation.

The application of powder with an electrostatic gun is a method used in numerous fields for the coating of objects or materials.

Such a method is not only applicable to materials which are sufficiently conductive to be grounded and to attract charged particles, and which can withstand the temperatures required for the thermal treatment which follows the application of the powder.

The method according to the invention consists in depositing thermoplastic and thermosetting powders with an electrostatic gun onto the intact hair side, the slightly cleared hair side, or onto the split flesh side in the stain state, which may or may not have been subjected to dyeing and to a treatment to improve electrical conductivity, where the leathers were tanned with mineral tannins and retanned with mineral or synthetic tannins, to the exclusion of plant tannins, and their nutrition consists of so-called "fatty substance-free" products.

Although the stain leather has a humidity level of approximately 15% and consequently is a conductor of electricity, it is preferred to increase this quality. For this purpose, the method according to the invention provides for the addition, during operations of wet dressing, of quaternary ammonium salts, particularly halides or oxyethylated amines, preferably in the presence of isopropanol in the case of high temperature treatments. These oxyethylated amines can also be applied by conventional gun application before the electrostatic treatment.

Similarly, for the leather to withstand the temperature conditions, it is necessary that the prior phases of its treatment use tanning products, retanning products, and

nutrition products which impart the required properties to it. For this purpose, the mineral tannins used for the tanning consist of basic chromium salts. Similarly, the tannins used for retanning preferably consist of chromium salts, aluminum salts, or zirconium salts.

The retanning of leathers is advantageously followed by a treatment with a dialdehyde, such as gluteraldehyde. The leathers are provided with nutrition with so-called "fatty substance-free" products such as combinations of phosphoric esters and polyglycerol esters, or sulfochlorides, or sulfochlorinated paraffins.

The physical preparation of the support is also important to ensure a good distribution of the powder. It is thus indispensable that the distribution of this powder takes place in materials with intact hair side, or slightly cleared hair side, and, on the flesh side, on very short-napped velvets such as those obtained by splitting.

The powders used, which may or may not contain pigments and/or nonvolatile plasticizers, are based on epoxy resin, polyvinyl chloride, polyethylene, polypropylene, cellulose acetobutyrate, chlorinated polyethers, polyesters, polyamide resin, or any other resin.

The invention also relates to a machine for the implementation of this method. This machine comprises an introduction conveyor belt, an intermediate conveyor belt which traverses a chamber for electrostatic treatment and is made of an electrically conducting material and connected to ground by one of its bearing rollers, an output conveyor belt made of an insulating material and capable of withstanding the temperatures existing in a chamber for electrostatic treatment

which it traverses, electrostatic guns arranged in the above-mentioned chamber, a heat source consisting notably of infrared emitters arranged in the chamber for electrostatic treatment, and means for imparting an identical speed of displacement to the three conveyor belts.

Thanks to its arrangement, this machine can ensure the continuous finishing of all the leathers which have undergone prior treatments to make them electrically conducting and capable of withstanding the increase in temperature required for the polymerization or the fixation of the thermoplastic or thermosetting powders.

The invention will be better understood with the help of the following description with reference to the diagrammatic drawing in the appendix whose single figure represents an embodiment of this machine, as a nonlimiting example.

This machine comprises an introduction conveyor belt 2, an intermediate conveyor belt 3, and an output conveyor belt 4.

The introduction conveyor belt 2 consists of a sheet made of threads made of a synthetic material, and notably of polyamides, which are wound on two rollers, 5 and 6, one of which is a drive roller.

The intermediate roller 3, which traverses the entire chamber for electrostatic treatment 7, consists of an electrically conducting material, for example metal wires, a grid, disks, or a studded endless belt. It comprises two deflection rollers 8 and 9 and bearing rollers 10. It is grounded through the intermediary of one or more brushes, not shown, placed on the axle of at least one of the bearing rollers 10.

This conveyor is associated with a cleaning device 12 which acts on its return strand and consists, depending on the design of this conveyor belt, of brushes, compressed air jets, a scraping element or other elements.

The entire treatment chamber 7 is subjected to a strong suction action produced by a vacuum 13. This suction action entrains powders that are not attached to the leather transported by the conveyor belt 3 into the chamber and the powders recovered by the device 12. The vacuum 13 comprises a powder recovery device which allows for a considerable increase in the yield of this installation.

In this embodiment variant, the treatment chamber 7 comprises several electrostatic guns 14 borne by a support 15 and connected to means which impart to them an alternating translation movement whose direction is perpendicular to that of the advance of the leather 16 transported by the conveyor belts.

Naturally, in other embodiment variants, the electrostatic guns can be of the type with rotating movement, or, on the other hand, they can be fixed, but judiciously distributed over the width of the leathers to be treated. In the latter case, each gun can operate independently of its neighbors.

The output conveyor belt 4 traverses the entire thermal chamber 17 and, for this purpose, it is made of an insulating material which is capable of withstanding the maximum temperatures required for the polymerization or the fixation of the thermoplastic or thermosetting powders on the leathers. The chamber 17 comprises heat sources consisting, preferably, of infrared emitters 18.

The three conveyor belts are connected to control means which impart an identical, but adjustable, displacement speed of 0.5-7 m/min, to them.

Naturally, the invention is not limited to the only embodiment variant that has been described above as an example; rather, it comprises all the embodiment variants.

#### Claims

1. Method for finishing leathers in the stain state by the application of thermoplastic or thermosetting powders with an electrostatic gun onto the intact hair side, the slightly cleared hair side, or onto the split flesh side in the stain state, which may or may not have been subjected to dyeing and a treatment to improve electrical conductivity, where the leathers were tanned with mineral tannins and retanned with mineral or synthetic tannins, to the exclusion of plant tannins, and their nutrition consists of so-called "fatty substance-free" products.

2. Method according to Claim 1, characterized in that the improvement of the conductivity of the leathers is the result of the addition, during operations of wet dressing, of quaternary ammonium salts, notably halides, or oxyethylated amines, preferably in the presence, of isopropanol.

3. Method according to any one of Claims 1 and 2, characterized in that the mineral tannins used for the tanning consist of basic chromium salts.

4. Method according to any one of Claims 1-3, characterized in that the tannins used for retanning consist of chromium salts, aluminum salts, or zirconium salts.

5. Method according to any one of Claims 1-4, characterized in that, after the retanning, the leathers are treated with a dialdehyde, and notably gluteraldehyde.

6. Method according to any one of Claims 1-5, characterized in that the leathers are provided with nutrition with combinations of phosphoric esters and polyglycerol esters, with sulfochlorides or sulfochlorinated paraffins.

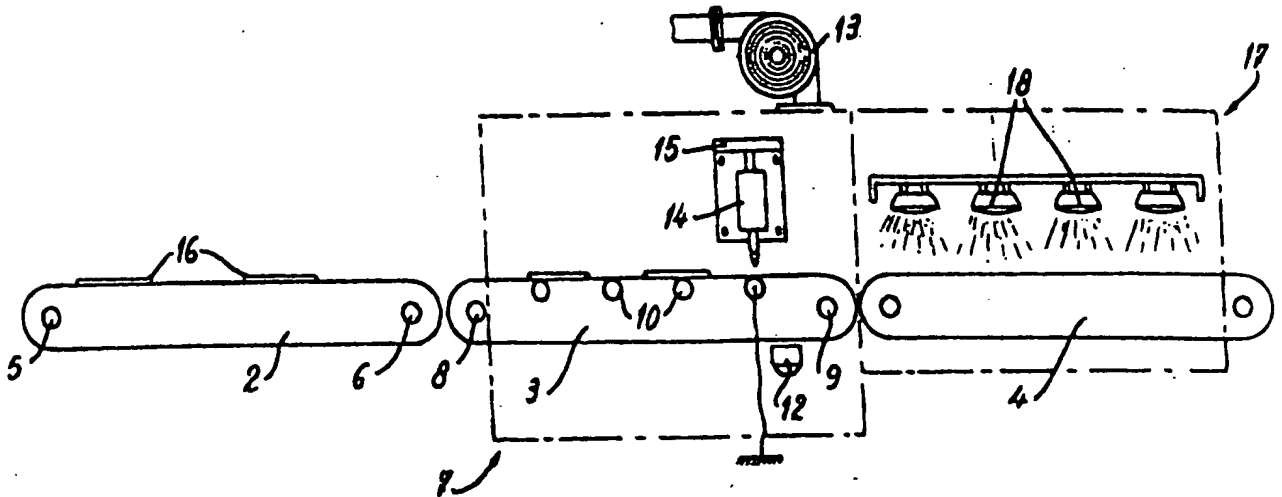
7. Method according to any one of Claims 1-6, characterized in that the thermoplastic or thermosetting powders, which may or may not contain pigments, and/or nonvolatile plasticizers, are based on epoxy resin, polyvinyl chloride, polyethylene, polypropylene, cellulose acetobutyrate, chlorinated polyethers, polyesters, polyamide resin, or any other resin.

8. Method for the implementation of the method according to Claim 1, characterized in that it comprises an introduction conveyor belt, an intermediate conveyor belt which traverses a chamber for electrostatic treatment and is made of an electrically conducting material and connected to ground by one of its bearing rollers, an output conveyor belt made of an insulating material and capable of withstanding the temperatures existing in a chamber for electrostatic treatment which it traverses, electrostatic guns arranged in the above-mentioned chamber, a heat source consisting notably of infrared emitters arranged in the chamber for electrostatic treatment, and means for imparting an identical speed of displacement to the three conveyor belts.

9. Machine according to Claim 8, characterized in that the chamber for electrostatic treatment is connected to a device for suction action which is capable of entraining powders that are



not attached to the leather and associated them by means which secure the recuperation of aspirated powders.



1401-AD, A52-D13,  
FR-2127432, U04.

CTQC.01-03-71

A11-B5B, A12-B6.

Centre Technique Du cuir.

•FR-2127433-C

CTIC-11/00 C14c-09/00 C14c-15/00 (13-10-72)...  
ELECTROSTATIC SPRAYING POLYMER POWDERS  
FOR FINISHING OF LEATHERS.

of a metallic gauze and an outlet conveyor (4) pass through the heat treatment chamber (17), this chamber is made from an insulating material capable of resisting the temps. required for the polymerisation of the powders sprayed on the skins.

#### SPECIFICALLY

During currying, quaternary ammonium salts, the halides, may be added, also by means of a spray gun. The non-fatty materials are of phosphoric acid-glycol esters, sulphochlorides or sulphochlorinated fatty acids. The powders applied by the spray guns (18) include pigments and/or non-volatile plasticisers are based on epoxy resins, PVC, polyethylene, polypropylene, cellulose acetate-butyrate, chlorinated polyethers, polyesters and polyamide resins.

#### NEW

Leather finishing process consists in the deposition of thermoplastic or thermosetting powders, by an electrostatic gun, on the hair side of the skin. The leather may have undergone treatment with a dye or to improve its electrical conductivity. Tanning is effected using inorganic tannins and retanning using inorganic or synthetic tannins excluding vegetable types and the tawing paste is of non-fatty materials.

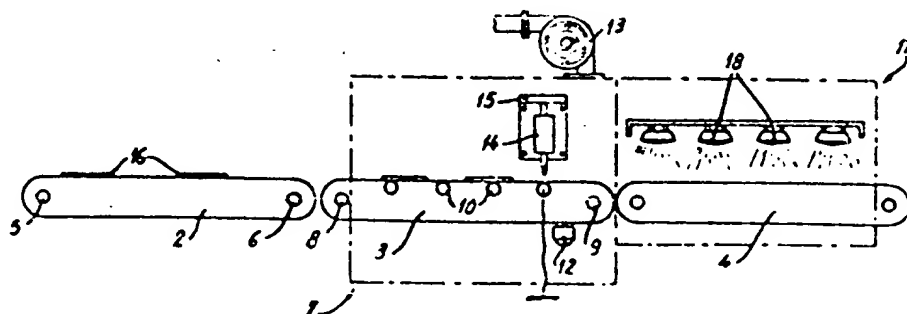
#### ADVANTAGES

All leathers treated to render them electrically conducting and able to resist the high polymerisation or fixation temps. can be finished successfully in a continuous process.

#### APPARATUS

The process is operated on a machine comprising an inlet conveyor (2) of polyamide cloth, an intermediate conveyor (3) traversing the electrostatic cabinet and made

Contd 0-



01271

19

F-R 007852

REPUBLIQUE FRANCAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

10

N° de publication :

(à utiliser que pour  
le classement et les  
communications de reproduction)

01-03-71  
2.127.433

21

N° d'enregistrement national

(à utiliser pour les paiements d'annuités  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'INPI)

71.07852

ELECTROSTATIC SPRAYING PROCESS AND MACHINE - FOR FINISHING OF LEATHER

15 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

22

Date de dépôt .....  
Date de la décision de délivrance.....  
Publication de la délivrance.....

1er mars 1971, à 14 h 55 mn.

18 septembre 1972.

B.O.P.I. - «Listes» n. 41 du (13-10-1972.)

51

Classification internationale (Int. Cl.)

C 14 c 11/00 // C 14 c 9/00, 15/00. \*

71

Déposant

CENTRE TECHNIQUE DU CUIR,

résidant en France.

73

Titulaire : Idem

71

74

Mandataire : Germain & Maureau.

54

Procédé pour le finissage des cuirs et machine pour sa mise en œuvre.

72

Invention de :

33

32

31

Priorité conventionnelle :

Fig

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention - PARIS (15°)

04274

1102077

L'invention se rapporte à un procédé de finissage des cuirs à l'état de staim par application de poudres thermoplastiques ou thermodurcissables et à une machine pour sa mise en oeuvre.

5 L'application par pistoletage électrostatique de poudre est un procédé utilisé dans de nombreux domaines pour le revêtement d'objets ou de matériaux.

10 Un tel procédé n'est applicable que sur des matériaux qui sont suffisamment conducteurs pour pouvoir être mis à la terre et attirer des particules chargées et pouvant supporter les températures requises pour le traitement thermique qui fait suite à l'application de la poudre.

15 Le procédé selon l'invention consiste à déposer par pistoletage électrostatique des poudres thermoplastiques et thermodurcissables sur la pleine fleur, la fleur légèrement corrigée ou sur le côté chair refendu de cuirs à l'état de staim, ayant ou non subi une teinture et un traitement pour améliorer leur conductibilité électrique, cuirs dont le tannage a été effectué avec des tannins minéraux et le retannage avec des tannins minéraux ou synthétiques, à l'exclusion des tannins végétaux, et dont  
20 la nourriture est constituée par des produits dits "sans matières grasses".

Bien que le cuir en staim ait une humidité d'environ 15 % et est donc conducteur de l'électricité, il est préférable d'augmenter cette qualité. A cet effet, le procédé selon l'invention prévoit d'ajouter, lors des opérations de corroyage humide, des sels  
25 d'ammonium quaternaire, en particulier des halogénures ou bien des amines oxyéthylées en présence d'iso-propanol de préférence dans le cas de traitements à température élevée. Ces amines oxyéthylées peuvent être également appliquées par pistoletage classique avant le traitement électrostatique.  
30

De même, afin que le cuir supporte les conditions de température, il est nécessaire que les phases antérieures de son traitement mettent en oeuvre des produits de tannage, de retannage et de nourriture lui conférant les propriétés recherchées. A cet effet, les tannins minéraux utilisés pour le tannage sont composés de sels basiques de chrome. De même, les tannins utilisés pour le retannage sont, de préférence, composés de sels de chrome, de sels d'aluminium ou de sels de zirconium.  
35

Avantageusement, le retannage des cuirs est suivi d'un traitement par un dialdéhyde comme le gludaraldéhyde. Les cuirs  
40 sont nourris par des produits dits "sans matières grasses" tels que les combinaisons d'esters phosphoriques et d'esters de polyglycol, des sulfochlorures ou des paraffines sulfachlorées.

La préparation physique du support est également importante pour assurer une bonne répartition de la poudre. Il est donc indispensable que la répartition de cette poudre s'effectue sur des matériaux pleine fleur ou à fleur légèrement corrigée et, sur le côté chair, sur des velours très ras comme ceux obtenus par refente.

Les poudres utilisées, renfermant ou non des pigments et/ou des plastifiants non volatils, sont à base de résine époxy, de polychlorure de vinyle, de polyéthylène, de polypropylène, d'acéto-butyrates de cellulose, de polyéthers chlorés, de polyesters, de résine polyamide ou de toute autre résine.

L'invention vise également la machine pour la mise en oeuvre de ce procédé. Cette machine comprend un convoyeur d'entrée, un convoyeur intermédiaire qui, traversant une cabine de traitement électrostatique, est réalisé en matériau conducteur d'électricité et est relié à la masse par l'un de ses rouleaux porteurs, un convoyeur de sortie réalisé en matériau isolant et apte à résister aux températures régnant dans une chambre de traitement thermique qu'il traverse, des pistolets électrostatiques disposés dans la cabine précitée, une source de chaleur constituée notamment par des émetteurs infra-rouges disposés dans la chambre de traitement thermique et des moyens pour communiquer aux trois convoyeurs une vitesse de déplacement identique.

Grâce à son agencement, cette machine peut assurer en continu le finissage de tous cuirs ayant subi préalablement des traitements pour les rendre conducteurs de l'électricité et aptes à résister à l'élévation de température nécessaire à la polymérisation ou à la fixation des poudres thermoplastiques ou thermodurcissables.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé dont l'unique figure représente, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette machine.

Cette machine comprend un convoyeur d'entrée 2, un convoyeur intermédiaire 3 et un convoyeur de sortie 4.

Le convoyeur d'entrée 2 est composé d'une nappe de fils en matière synthétique, et notamment en polyamides, s'enroulant sur deux tambours 5 et 6 dont l'un est moteur.

Le convoyeur intermédiaire 3, traversant de part en part une cabine de traitement électrostatique 7, est constitué en

matériau conducteur de l'électricité et, par exemple, par des fil  
métalliques, par un grillage, par des disques ou par un tapis  
sans fin clouté. Il comporte deux rouleaux de renvoi 8 et 9  
et des rouleaux porteurs 10. Il est mis à la masse par l'inter-  
5 médiaire d'un ou de plusieurs frotteurs, non représentés, placés  
sur l'axe d'au moins l'un des rouleaux porteurs 10.

Ce convoyeur est associé à un dispositif de nettoyage 12  
agissant sur son brin de retour et constitué, selon la conception  
de ce convoyeur, par des brosses, des jets d'air comprimé, un  
10 élément de raclage ou autres.

L'ensemble de la cabine de traitement 2 est soumis à une  
forte aspiration provenant d'un aspirateur 13. Cette aspiration  
entraîne les poudres qui ne se sont pas fixées sur les cuirs  
amenés par le convoyeur 3 dans la cabine et les poudres récupé-  
15 rées par le dispositif 12. L'aspirateur 13 comporte un dispositif  
de récupération de la poudre qui permet d'augmenter considéra-  
blement le rendement de cette installation.

Dans cette forme d'exécution, la cabine de traitement 2  
comporte plusieurs pistolets électrostatiques 14 portés par un  
20 support 15 et reliés à des moyens leur communiquant un mouvement  
de translation alternatif, de direction perpendiculaire à celle  
de défilement des cuirs 16 véhiculés par les convoyeurs.

Bien entendu, dans d'autres formes de réalisation, les  
pistolets électrostatiques peuvent être du type à mouvement  
25 rotatif ou, au contraire, être fixes mais répartis judicieuse-  
ment sur la largeur du convoyeur avec possibilité de réglage  
en fonction de la largeur des cuirs à traiter. Dans ce dernier  
cas, chaque pistolet peut fonctionner indépendamment de ses  
voisins.

30 Le convoyeur de sortie 4 traverse de part en part une  
chambre de traitement thermique 17 et, à cet effet, est réalisé  
dans un matériau isolant susceptible de résister aux tempéra-  
tures maximales requises pour la polymérisation ou la fixation  
des poudres thermoplastiques ou thermodurcissables sur les cuirs.  
35 La chambre 17 comporte des sources de chaleur constituées, de  
préférence, par des émetteurs infra-rouges 18.

Les trois convoyeurs sont reliés à des moyens de commande  
leur donnant une vitesse de déplacement identique mais réglable  
et comprise entre 0,5 et 7 m/mn.

40 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la

7 07852

4

2127433

seule forme d'exécution de cette machine qui a été décrite  
ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire,  
toutes les variantes de réalisation.

04274

- REVENDICATIONS -

1. - Procédé de finissage des cuirs, caractérisé en ce qu'il consiste à déposer par pistolettage électrostatique des poudres thermoplastiques ou thermodurcissables sur la pleine fleur, la fleur légèrement corrigée ou sur le côté chair refendu de cuirs à l'état de stain, ayant ou non subi une teinture et un traitement pour améliorer leur conductibilité électrique, cuirs dont le tannage a été effectué avec des tannins minéraux et le retannage avec des tannins minéraux ou synthétiques, à l'exclusion des tannins végétaux, et dont la nourriture est constituée par des produits dits "sans matières grasses".

2. - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'amélioration de la conductibilité des cuirs résulte de l'addition, lors des opérations de corroyage, de sels d'ammonium quaternaire et notamment d'halogénures, ou d'amines oxyéthylées en présence d'isopropanol.

3. - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les tannins minéraux, utilisés pour le tannage, sont composés de sels basiques de chrome.

4. - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les tannins, utilisés pour le retannage, sont composés de sels de chrome, de sels d'aluminium et de sels de zirconium.

5. - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'après retannage les cuirs sont traités par un dialdéhyde et notamment par le glutaraldéhyde.

6. - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les cuirs sont nourris par des esters phosphoriques et des esters de polyglycol combinés, des sulfochlorures ou des paraffines sulfachlorées.

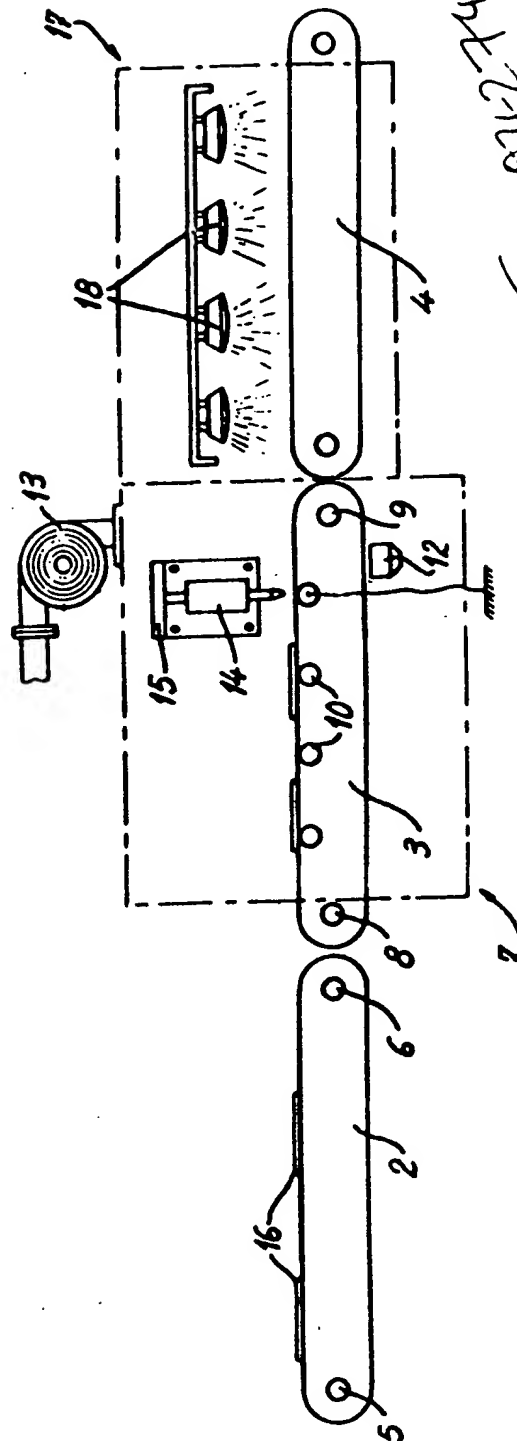
7. - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les poudres thermoplastiques ou thermodurcissables, renfermant ou non des pigments et/ou des plastifiants non volatils, sont à base de résine époxy, de polychlorure de vinyle, de polyéthylène, de polypropylène, d'acéto-butyrates de cellulose, de polyéthers chlorés, de polyesters, de résine polyamide ou de toute autre résine.

8. - Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un convoyeur d'entrée, un convoyeur intermédiaire qui, traversant une cabine de traitement électrostatique, est réalisé en matériau



conducteur d'électricité et est relié à la masse par l'intermédiaire de rouleaux porteurs, un convoyeur de sortie relié à la cabine par un isolant et apte à résister aux températures élevées de la chambre de traitement thermique qu'il traverse, des platines électrostatiques disposées dans la cabine précitée, une source de chaleur constituée notamment par des émetteurs infra-rouges disposés dans la chambre de traitement thermique et des moyens pour communiquer aux trois convoyeurs une vitesse de déplacement identique.

- 10 9. - Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que la cabine de traitement électrostatique est reliée à un dispositif d'aspiration qui, apte à entraîner les poudres non fixées sur les cuirs, est associé à des moyens assurant la récupération des poudres aspirées.



042744  
Fig